



AH-012

Bauteile, die gegen Absturz sichern

Arbeitshilfe für Metallbauer

Arbeitshilfen



AH-012

Bauteile, die gegen Absturz sichern

Arbeitshilfe für Metallbauer

Diese Arbeitshilfe soll ein Leitfaden für den Metallbauer bei der Ausführung von absturzsichernden Bauteilen darstellen. Hiervon unberührt sind die speziellen Regelungen für Umwehungen der [BVM-Geländer Richtlinie](#) (Ausgabe 2019-04) zu entnehmen.

Inhaltsverzeichnis

1	Begriffe	2
1.1	Umwehungen	2
1.2	Brüstungen	2
2	Abgrenzung	2
3	Anwendungsbereich	2
4	Erforderliche Nachweise	2
4.1	Abhängig vom Vorhandensein von Sicherheitserfahrungen	2
4.1.1	Bauteile, die aus Erfahrung als ausreichend sicher beurteilt werden können	2
4.1.2	Bauteile, die nicht aus Erfahrung als ausreichend sicher beurteilt werden können	3
4.2	Abhängig vom Vorhandensein eines lastabtragenden Holms	3
4.2.1	Bauteile mit lastabtragendem Holm	3
4.2.2	Bauteile ohne lastabtragenden Holm	3
4.3	Bauteilbeispiele	3
5	Nachweise	4
5.1	Nachweis nach 3.1 der ETB-RL (Nachweis der horizontalen statische Lasten)	4
5.2	Nachweis nach 3.2 der ETB-RL (Stoßartige Belastungen)	4
5.3	Nachweis nach 3.2.2.2.3 der ETB-RL (Befestigung bei stoßartiger Belastung)	4
6	Sonstige anzuwendende Regelungen	5
6.1	DIN 18008, Teile 1-4 bei der Verwendung von Glas	5
6.2	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	5
6.3	Weitere Regelungsorte	5



1. Begriffe

1.1. Umwehungen

Umwehungen sind absturzsichernde Bauteile, die überwiegend unterbrochen sind (Geländerstäbe o.ä.), wie z.B. Balkon- und Treppengeländer. Die erforderlichen Geländerhöhen sind abhängig von den jeweiligen Regelungen der Landesbauordnungen und gegebenenfalls geltender Sonderbauvorschriften und können der [BVM-Geländer Richtlinie](#) (Ausgabe 2019-04) entnommen werden.

1.2. Brüstungen

Brüstungen sind absturzsichernde Bauteile, die unmittelbar über der Standfläche beginnen und eine geschlossene Innenfläche haben, wie z. B. Fenster- und Balkonbrüstungen (in der Regel massive Bauteile). Die erforderlichen Brüstungshöhen sind abhängig von den jeweiligen Regelungen der Landesbauordnungen.

2. Abgrenzung

Für alle Bauteile, die gegen Absturz sichern, somit für Umwehungen und Brüstungen, ist die ETB-Richtlinie (ETB-RL) heranzuziehen. Eine Ausnahme bilden Konstruktionen aus dem Werkstoff Glas (siehe Pkt. 3). Weiterhin gelten für Umwehungen besondere Vorschriften, die sich mit den Besonderheiten dieser Konstruktionsart auseinandersetzen.

Beispielhaft zählen im Metallbau insbesondere dazu:

- Geländer und Umwehungen
- französische Balkone
- Fensterelemente mit/ohne Brüstungsbereich, wenn diese unterhalb der vorgeschriebenen Geländer-/Brüstungshöhen liegen

und ähnliche Bauteile.

3. Anwendungsbereich

Die ETB-Richtlinie ist werkstoffunabhängig für alle absturzsichernden Bauteile einzusetzen. Eine Ausnahme bildet der Werkstoff Glas. Hier ist ergänzend DIN 18008, insbesondere Teil 4, für die Füllung zu beachten. Gegebenenfalls bestehen für einzelne Bauarten auch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ), welche als Verwendbarkeitsnachweis dienen können.

Die ETB-Richtlinie ist bauaufsichtlich eingeführt.

- In allen Bundesländern eingeführte technische Baubestimmung gem. „Liste der eingeführten technischen Baubestimmungen, Stand: 13.03.2017“
- Zukünftig: Einführung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVB TB, A 1.2.1/8) in den Bundesländern

4. Erforderliche Nachweise

Die zu führenden Nachweise für absturzsichernde Bauteile sind von zwei Faktoren abhängig:

4.1. Abhängigkeit vom Vorhandensein von Sicherheitserfahrungen

4.1.1. Bauteile, die aus Erfahrung als ausreichend sicher beurteilt werden können



Hierunter fallen beispielsweise Geländer und Geländerfüllungen, die aus Stahl oder nichtrostendem Stahl durch einen nach DIN EN 1090-1 zertifizierten Betrieb als Schweißkonstruktion oder Schmiedekonstruktion ausgeführt werden. Auch bewährte und als zuverlässig geltende Schraubkonstruktionen können als ausreichend sicher angesehen werden.

4.1.2. Bauteile, die nicht aus Erfahrung als ausreichend sicher beurteilt werden können

Hierunter fallen alle Bauformen und Werkstoffe, die ohne einen Bauteilversuch oder eine spezifische rechnerische Betrachtung nicht als ausreichend sicher eingeschätzt werden können. Ein Indiz, dass dies der Fall ist, ist die unzureichende normative Regelung solcher Werkstoffe, wie es zum Beispiel bei Kunststoffen, Verbundmaterialien usw. häufig der Fall ist.

4.2. Abhängigkeit vom Vorhandensein eines lastabtragenden Holms

4.2.1. Bauteile mit lastabtragendem Holm

Bei Bauteilen mit lastabtragendem Holm wird davon ausgegangen, dass die Horizontallasten in Holmhöhe eingeleitet werden. Gem. DIN EN 1991-1-1, Abs. 6.4 ist die Horizontalkraft hierbei bei maximal 1,2 m über der betretbaren Fläche anzusetzen.

4.2.2. Bauteile ohne lastabtragenden Holm

Bei Bauteilen ohne lastabtragenden Holm wird gem. ETB-RL davon ausgegangen, dass die Horizontallasten in einer Höhe vom 0,9 m auf die Füllung wirken.

Somit ergibt sich folgende Übersicht für die zu führenden Nachweise:

	mit lastabtragendem Holm	ohne lastabtragenden Holm
aus Erfahrung ausreichend sicher	3.1 ja, jedoch nur für Handlauf/Riegel und Pfosten A 3.2 nein	3.1 ja, für Füllung in 0,9 m Höhe B 3.2 nein
keine Erfahrung über ausreichende Sicherheit	3.1 ja, jedoch nur für Handlauf/Riegel und Pfosten C 3.2 ja	3.1 ja, für Füllung in 0,9 m Höhe D 3.2 ja

Nachweisarten nach ETB-Richtlinie:

- 3.1 Nachweis der horizontalen statischen Lasten (rechnerisch)
- 3.2 Nachweis zur stoßartigen Belastung (rechnerisch/versuchstechnisch)

4.3. Bauteilbeispiele



- | | |
|-----------|--|
| Bereich A | - Geländer mit Füllstäben oder Blechfüllung und mit Handlauf |
| | - Stahl- oder Aluminiumfenster mit Holm und mit einer (Blech-)Paneelfüllung |
| Bereich B | - Geländer mit Füllstäben ohne Handlauf |
| | - Stahl- oder Aluminiumfensterelement ohne Holm und mit einer (Blech-)Paneelfüllung |
| Bereich C | - Geländer mit einer Füllung aus Kunststoff o.ä. Materialien mit Holm |
| | - Fensterelement mit Füllung aus Kunststoff o.ä. Materialien im Brüstungsbereich und mit Holm |
| Bereich D | - Geländer mit einer Füllung aus Kunststoff o.ä. Materialien ohne Holm |
| | - Fensterelement mit Füllung aus Kunststoff o.ä. Materialien im Brüstungsbereich und ohne Holm |

5. Nachweise

5.1. Nachweis nach 3.1 der ETB-RL (Nachweis der horizontalen statischen Lasten)

Der Nachweis der horizontalen statischen Lasten ist praktisch für jedes Bauteil, das gegen Absturz sichert, zu erbringen und Bestandteil der Tragwerksplanung (Statik). Er kann rein rechnerisch erfolgen. Hierbei sind die Horizontallasten von 0,5 kN (Bereiche mit geringer Menschenansammlung) oder 1,0 kN (Bereiche mit großer Menschenansammlung) in Holmhöhe oder aber, bei Bauteilen ohne lastabtragenden Holm, in 0,9 m Höhe anzusetzen.

Heute muss hier die aktuelle Normenreihe der Eurocodes für statische Nachweise angewendet werden (DIN EN 1991-1-1/NA, Tab. 6.12 DE). Hierin sind zusätzlich auch die Lastannahmen für Horizontallasten bei Umwehrungen für Flächen mit großen Menschenansammlungen in Versammlungsstätten (wie zum Beispiel Tribünen u.ä.) mit 2,0 kN berücksichtigt. Außerdem kann über DIN EN 1991-1-1/NA in Tab. 6.12DE in Kombination mit Tab. 6.1 DE eine Konkretisierung der Nutzungskategorien vorgenommen werden.

Auch Sonderbauvorschriften für besondere Bereiche, wie zum Beispiel Arbeitsstättenrichtlinie, Versammlungsstättenverordnung, Schulbaurichtlinie können darüberhinausgehende Forderungen enthalten (siehe Pkt. 6.2/6.3)

5.2. Nachweis nach 3.2 der ETB-RL (Stoßartige Belastungen)

Der Nachweis der stoßartigen Belastung ist nur dann zu erbringen, wenn die eingesetzten Füllungen nicht als aus Erfahrung ausreichend sicher angesehen werden können. In diesem Fall sind die Nachweise nach den Vorgaben der ETB-RL zu erbringen. In vielen Fällen hat der Hersteller solcher Bauteile bereits Versuche durchgeführt, deren Ergebnisse genutzt werden können.

5.3. Nachweis nach 3.2.2.3 der ETB-RL (Befestigung bei stoßartiger Belastung)

Hier ist der Nachweis der Befestigung der Füllelemente gemeint und nicht etwa die Befestigung des gesamten Bauteils am Baukörper. Der Nachweis muss nur bei nicht als aus Erfahrung ausreichend sicher angesehen Bauteilen erbracht werden. In diesem Fall sind die Nachweise nach den Vorgaben der ETB-RL zu erbringen. In vielen Fällen hat der Hersteller solcher Bauteile bereits solche Versuche durchgeführt, deren Ergebnisse genutzt werden können.

Hinweis:

Der Nachweis des ausreichenden Widerstandes der Bauteilbefestigung am Baukörper (Dübel, Bohr-



schraube) ist in jedem Fall rechnerisch im Rahmen der Statik zu erbringen. Hierbei sind auch sonstige Lasten, z.B. aus Wind, zu beachten. Am Markt sind auch bereits nachgewiesene Befestigungsmittel verfügbar.

6. Sonstige anzuwendende Regelungen

Über die ETB-RL hinaus sind gegebenenfalls noch weitere Regelungen anzuwenden:

6.1. DIN 18008, Teile 1-4 bei der Verwendung von Glas

Die Norm ist bei Einsatz von Glas anzuwenden. Insbesondere der Teil 4 der Norm ist heranzuziehen, in welchem die Verwendung von Glas zur Absturzsicherung geregelt wird. Für Anwendungen außerhalb des Regelungsbereichs der Norm sind andere Verwendbarkeitsnachweise erforderlich (abZ/abP/ZiE)

6.2. Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)

Die Arbeitsstättenverordnung gilt als Sonderbauvorschrift bundesweit überall dort, wo Arbeitnehmer eingesetzt werden. Die genaue Definition kann der ArbStättV §2 entnommen werden. Bezüglich eines erforderlichen Schutzes vor Abstürzen sieht die ArbStättV folgendes vor:

2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen

(1) Arbeitsplätze und Verkehrswege, bei denen eine Absturzgefahr für Beschäftigte oder die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen besteht, müssen mit Schutzvorrichtungen versehen sein, die verhindern, dass Beschäftigte abstürzen oder durch herabfallende Gegenstände verletzt werden können.

Sind aufgrund der Eigenart des Arbeitsplatzes oder der durchzuführenden Arbeiten Schutzvorrichtungen gegen Absturz nicht geeignet, muss der Arbeitgeber die Sicherheit der Beschäftigten durch andere wirksame Maßnahmen gewährleisten. Eine Absturzgefahr besteht bei einer Absturzhöhe von mehr als 1 Meter.

6.3. Weitere Regelungsorte

- Landesbauordnungen
- MVV TB, A 1.2.1/8
- Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A2.1
- Versammlungsstättenverordnung (VStättV)
- ArbStättVO
- Schulbaurichtlinie